第17講　和について

17　次の和を求めよ.

（1）　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$

（2）　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)$

（3）　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)\cdots\cdots(k+l)$　（l は自然数）

（4）　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k2^k$

（5）　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{(k-2)2^k}{k(k+1)(k+2)}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第17講　和について

17　次の和を求めよ．

(1)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}$

(2)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k^2 2^k$

【選択肢】

(1)　㋐　$\sqrt{n+1}-1$　　㋑　$\sqrt{n+2}-1$　　㋒　$\sqrt{n}-1$

(2)　㋐　$(n^2-2n+3)2^n-2$　　㋑　$(n^2-2n+3)2^{n+1}-6$　　㋒　$(n^2-2n-3)2^n+10$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 17 講　和について

17　次の和を求めよ．

(1) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$

(2) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)$

(3) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)\cdots\cdots(k+l)$　（l は自然数）

(4) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k2^k$

(5) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{(k-2)2^k}{k(k+1)(k+2)}$

【答】 (1) $\dfrac{n}{2n+1}$　(2) $\dfrac{1}{4}n(n+1)(n+2)(n+3)$　(3) $\dfrac{1}{l+2}n(n+1)(n+2)\cdots\cdots(n+l+1)$

(4) $(n-1)2^{n+1}+2$　(5) $\dfrac{2^{n+1}}{(n+1)(n+2)}-1$

【解答】

(1) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)(2k+1)}=\frac{1}{2}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{1}{2k-1}-\frac{1}{2k+1}\right)=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2n+1}\right)=\boldsymbol{\frac{n}{2n+1}}$

(2) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)=\frac{1}{4}\sum_{k=1}^{n}\{k(k+1)(k+2)(k+3)-(k-1)k(k+1)(k+2)\}$

$\displaystyle=\boldsymbol{\frac{1}{4}n(n+1)(n+2)(n+3)}$

(3) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k(k+1)(k+2)\cdots\cdots(k+l)$

$\displaystyle=\frac{1}{l+2}\sum_{k=1}^{n}\{k(k+1)(k+2)\cdots\cdots(k+l+1)-(k-1)k(k+1)\cdots\cdots(k+l)\}$

$\displaystyle=\boldsymbol{\frac{1}{l+2}n(n+1)(n+2)\cdots\cdots(n+l+1)}$

$\displaystyle\left(=\frac{(n+l+1)!}{(l+2)(n-1)!}\right)$

(4) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k2^k=\sum_{k=1}^{n}\{(k-1)2^{k+1}-(k-2)2^k\}=\boldsymbol{(n-1)2^{n+1}+2}$

(5) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{(k-2)2^k}{k(k+1)(k+2)}=\sum_{k=1}^{n}\left\{\frac{2^{k+1}}{(k+1)(k+2)}-\frac{2^k}{k(k+1)}\right\}=\boldsymbol{\frac{2^{n+1}}{(n+1)(n+2)}-1}$

ⓒRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 17 講　和について

17　次の和を求めよ．

(1)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}$

(2)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k^2 2^k$

【選択肢】

(1)　㋐　$\sqrt{n+1}-1$　㋑　$\sqrt{n+2}-1$　㋒　$\sqrt{n}-1$

(2)　㋐　$(n^2-2n+3)2^n-2$　㋑　$(n^2-2n+3)2^{n+1}-6$　㋒　$(n^2-2n-3)2^n+10$

【答】　(1) ㋐　(2) ㋑

【解答】

(1)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}=\sum_{k=1}^{n}(\sqrt{k+1}-\sqrt{k})=\boldsymbol{\sqrt{n+1}-1}$

(2)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}k^2 2^k=\sum_{k=1}^{n}[\{(k+1)^2-4(k+1)+6\}2^{k+1}-(k^2-4k+6)2^k]=\boldsymbol{(n^2-2n+3)2^{n+1}-6}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。